|  |
| --- |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА** |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ |
| Одобрена Ученым советом |  |  |
| ФГБОУ ВО «СГУВТ» |  | Ректор ФГБОУ ВО «СГУВТ» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол № |  |  |  |  |  | Зайко Т.И. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| « | 06 | » | апреля | 20 | 20 | г. |  | « | 06 | » | апреля | 20 | 20 | г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр ОПОП: | 2019 | . | 13 | . | 03 | . | 02 | . | 02 |
|  | (год начала подготовки) |  | (код направления подго-товки или специальности) |  | (двузначный номер профиля или специализации) |

**Основная профессиональная образовательная программа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **высшего образования, программа** | бакалавриата | **,** |
|  | (бакалавриата, специалитета или магистратуры) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Направления подготовки | : |
| (направления подготовки или специальности) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 13.03.02 |  | Электроэнергетика и электротехника |
| (код) |  | (наименование направления или специальности) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| профиль | : | Электропривод и автоматика |
| (слово «профиль» или «специализация») |  | (наименование профиля или специализации) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Форма(ы) обучения | : | очная, заочная |
|  |  | (очная, очно-заочная, заочная) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год начала подготовки | : | 2019 |

|  |
| --- |
| Факультет(ы), реализующий(ие) образовательную программу: |
| **Якутский институт водного транспорта - филиал Федерального государ-ственного бюджетного образовательного учреждения высшего образова-ния "Сибирский государственный университет водного транспорта" (ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»)** |
| (полное наименование факультета (факультетов) или филиала) |

|  |  |
| --- | --- |
| Новосибирск | 2020 |
|  | (год утверждения) |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель | Коллектива разработчиков декан факультета высшего образования |  |
|  | (наименование коллектива разработчиков, включающее наименование подразделения) |  |
|  | . |
|  |  |
| К.ф.-м.н. | , |  |  | А.П.Львов |
| (ученая степень) |  | (ученое звание) |  | (И.О. Фамилия) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | « | 31 | » |  января | 20 | 20 | г. |
| (подпись) |  |  |  |  |  число |  | месяц |  год |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Проверена директором | ЯИВТ(филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ» |
|  | (полное наименование факультета) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Я.М. Стрек |  | « | 10 | » | февраля | 20 | 20 | г. |
| (подпись) |  | (И.О. Фамилия) |  |  |  число |  | месяц |  год |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена Советом филиала | ЯИВТ |
|  | (сокращенное наименование факультета) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| от | « | 12 | » | февраля | 20 | 20 | г., | Протокол № | 4 |
|  |  | число |  | месяц |  | год |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Председатель Совета филиала | ЯИВТ |  |  |  | Я.М. Стрек |
|  | (сокращенное наименование факультета) |  | (подпись) |  | (И.О.Фамилия) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Согласована: |  |  |  |  |
| Начальник УМО |  |  |  | А.С. Ярославцева |
|  |  | (подпись) |  | (И.О.Фамилия) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проректор по учебной работе |  |  |  | А.В. Жаров |
|  |  | (подпись) |  | (И.О.Фамилия) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Декан ЗО и СПО СГУВТ |  |  |  | М.А. Щербинина |
|  |  | (подпись) |  | (И.О.Фамилия) |

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ» и ФГБОУ ВО «СГУВТ» в соответствии с нормативными документами, указанными в разделе 1 настоящей ОПОП, регламентирующую цели образовательной программы, планируемые результаты освоения образовательной программы, содержание образовательной программы, используемые образовательные технологии и средства обучения, формы и методы оценки качества подготовки выпускника, окончившего обучение по образовательной программе и включает в себя:

- общую характеристику образовательной программы

- календарный учебный график (прилагается к ОПОП);

- учебный план (прилагается к ОПОП);

- рабочие программы дисциплин (модулей) (оригиналы хранятся на кафедрах ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»), их электронные версии размещены на сайте ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»);

- программы практик (оригиналы хранятся на выпускающих кафедрах), их электронные версии размещены на сайте ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»);

- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии (приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и(или) хранятся библиотеке ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ», и(или( электронно-библиотечных системах, связанных соответствующим договором с ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ» и ФГБОУ ВО «СГУВТ»);

- учебную литературу, необходимую для изучения дисциплин (приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), хранится библиотеке ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ», или электронно-библиотечных системах, связанных соответствующим договором с ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ» и ФГБОУ ВО «СГУВТ»);

- программу государственной итоговой аттестации (оригинал (оригиналы) хранится (хранятся) на выпускающих кафедрах, их электронные копии размещены на сайте ЯИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»);

- фонды оценочных материалов для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) и практикам (включены в рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программы итоговой государственной аттестации).

1. **Нормативные документы для разработки ОПОП**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями:

|  |
| --- |
|  |
| 1. ФГОС ВО
 | направления подготовки |
|  | (направления подготовки или специальности) |
| 13.03.02 |  | Электроэнергетика и электротехника | , |
| (код) |  | (наименование направления или специальности) |  |
| утверждённого приказом Минобрнауки России от | 28 | . | 02 | . | 2018 | г. |
| № | 144 | . |

1. Профессиональных стандартов:

|  |  |
| --- | --- |
| 16.019 | Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и  |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | распределительных пунктов |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №266н | от | 12 | . | 12 | . | 2016 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 16.020 | Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных  |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | линий электропередачи |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №620н | от | 08 | . | 09 | . | 2014 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.001 | Работник по оперативному управлению объектами  |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | тепловой электростанции |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1038н | от | 15 | . | 12 | . | 2014 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.002 | Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем  |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | управления технологическим процессом гидроэлектростанции/  |
|  | гидроаккумулирующей электростанции |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1118н | от | 15 | . | 12 | . | 2014 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.003 | Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и  |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/  |
|  | гидроаккумулирующих электростанций |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1188н | от | 26 | . | 12 | . | 2014 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.005 | Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики  |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | и возбуждения гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих  |
|  | электростанций |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1121н | от | 26 | . | 12 | . | 2014 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.012 | Работник по организации эксплуатации электротехнического |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | оборудования тепловой электростанции |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №428н | от | 06 | . | 07 | . | 2015 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.026 | Работник по ремонту электротехнического оборудования  |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1119н | от | 26 | . | 01 | . | 2015 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.029 | Работник по метрологическому обеспечению деятельности по |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | передаче и распределению электроэнергии |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1160н | от | 28 | . | 12 | . | 2015 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.030 | Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | линий электропередачи |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1165н | от | 28 | . | 01 | . | 2016 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.031 | Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | линий электропередачи |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1178н | от | 29 | . | 12 | . | 2015 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.032 | Работник по обслуживанию оборудования подстанций  |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | электрических сетей |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №1177н | от | 29 | . | 12 | . | 2016 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.034 | Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | защиты и автоматики электрических сетей |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №524н | от | 29 | . | 06 | . | 2017 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.039 | Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  |  |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №424н | от | 27 | . | 06 | . | 2018 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.040 | Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | электростанции |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №679н | от | 30 | . | 10 | . | 2018 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.041 | Работник по диагностике оборудования электрических сетей |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | методами испытаний и измерений |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №510н | от | 18 | . | 07 | . | 2019 | г. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20.041 | Работник по оперативно-технологическому управлению в |
|  | (наименование профессионального стандарта) |
|  | электрических сетях |
| Утвержден приказом | Министерство труда и социальной защиты РФ |
|  | (наименование органа, утвердившего профессиональный стандарт) |
|  | №327н | от | 14 | . | 05 | . | 2019 | г. |

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказа Минобрнауки России от 05апреля 2017 года №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
3. Приказа Минобрнауки России от 29 июня 2015 года №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».
4. Приказа Минобрнауки России от 27 ноября 2015 года №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».
5. **Общая характеристика образовательной программы высшего
образования**
	1. Цели ОПОП

Общей целью образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является подготовка бакалавра, способного осуществлять эксплуатационную, проектную, монтажную и наладочную деятельность по разработке, расчету и контролю работы совокупности технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии, а также разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

Организация образовательного процесса предполагает формирование компетенций выпускника, предусмотренных ФГОС ВО в части выбранных видов деятельности и способствующих социальной мобильности будущего специалиста, его востребованности на рынке труда, успешной карьере.

Задачей программы бакалавриата в области электроэнергетики и электротехники является подготовка выпускника, способного проводить квалифицированные работы в энергосистемах: на тепловых электростанциях, на подстанциях, в службах по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередач как в городах и сельской местности, так и на транспорте, на должностях инженера, инженера-электрика, инженера-энергетика, инженера электрического цеха.

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Квалификация, присваиваемая выпускникам
 | бакалавр |
|  | (наименование квалификации) |
| * 1. Вид образовательной программы бакалавриата
 | академический |
|  | (академический или прикладной) |

* 1. Тип (типы) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники:

Проектный;

Эксплуатационный;

Монтажный;

Наладочный.

Программа бакалавриата ориентирована на эксплуатационный тип профессиональной деятельности как **основной**.

* 1. Направленность (профиль) образовательной программы

Направленность (профиль или специализация) настоящей ОПОП

|  |
| --- |
| Электропривод и автоматика |
| (наименование профиля или специализации ОПОП, соответствующее наименованию на титульном листе) |

формируется сочетанием:

1. Области (областей) профессиональной деятельности выпускника:

|  |
| --- |
| Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата включает:16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);17 Транспорт (в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта);20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирование и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации производства) |
| (перечисление областей профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и целью ОПОП) |

1. Объект (объекты) профессиональной деятельности выпускника:

|  |
| --- |
| Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются: * электрические станции и подстанции;
* электроэнергетические системы и сети;
* системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
* установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
* релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
* энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
* судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики.
 |
| (перечисление объектов профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и целью ОПОП) |

1. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники, указаны в п.п. 2.4 настоящей ОПОП.
	1. Срок освоения ОПОП

|  |  |
| --- | --- |
| Срок освоения ОПОП составляет: |  |
|  |  |  |
| Для очной формы обучения – | 4 | года | 0 | месяца(ев). |
|  | (цифрой - лет) | (слово «лет» или «года») | (цифрой - месяцев) |  |
| Для заочной формы обучения – | 4 | года | 6 | месяца(ев). |
|  | (цифрой - лет) | (слово «лет» или «года») | (цифрой - месяцев) |  |

* 1. Трудоёмкость ОПОП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трудоёмкость ОПОП составляет | 240 | зачётных единиц. |

* 1. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения, практические навыки и личностные качества в соответствии с выбранным видом (выбранными видами) профессиональной деятельности.

Способность применять знания, умения, практические навыки и личностные качества может быть выявлена только в ходе выполнения обучающимся специально сформированных элементарных или типовых задач, а также задач, полностью или частично соответствующих производственным ситуациям. Выполнение задач, полностью или частично соответствующих производственным заданиям возможно при получении обучающимся опыта деятельности, соответствующей направленности ОПОП, при прохождении им производственной практики.

Таким образом, компетенции выпускника формируются из знаний, умений, практических навыков и (или) опыта деятельности, которые являются планируемыми результатами освоения ОПОП.

Знания, умения и практические навыки формируются в ходе изучения обучающимися учебных дисциплин и являются планируемым результатом обучения по дисциплине.

Знания, умения, практические навыки и опыт деятельности формируются в ходе прохождения обучающимся учебных и производственных практик и являются планируемым результатом обучения при прохождении практики.

С целью определения возможных методов демонстрации этапов освоения компетенции, а также определения самого этапа формирования компетенции применяется разделение формирования компетенции на 4 этапа, характеристика которых приведена в таблице 1 (приложение 1).

Соответствие планируемых результатов освоения ОПОП
планируемым результатам обучения по каждой дисциплине и практике приведено в таблицах 2 – 4 (приложение 1).

* 1. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы

1) Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Университета, привлекаемых к реализации ОПОП, должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта2011г., регистрационный №20237), и профессиональному стандарту "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования", утверждённому приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. №608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (включая профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования".

2) Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

3) Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4) Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

1. **Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**
	1. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает периоды осуществления видов учебной деятельности (теоретического обучения, экзаменационных сессий, учебной и производственной практики, научно-исследовательской работы, выпускной квалификационной работы, государственной итоговой аттестации) и периоды каникул. Календарный учебный график разработан с помощью специализированного программного обеспечения, используемого в Университете для составления учебных планов и календарных учебных графиков. Оригинал утвержденного календарного учебного графика приведен в приложении к ОПОП.

* 1. Учебный план

Учебный план устанавливает перечень изучаемых дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся в академических или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план разработан с помощью специализированного программного обеспечения, используемого в Университете для составления учебных планов и календарных учебных графиков. Оригинал утвержденного учебного плана приведен в приложении к ОПОП.

* 1. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) содержат:

- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, включая указание цели (целей) дисциплины;

- Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;

- Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

- Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;

- Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);

- Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);

- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

ОПОП включает в себя рабочие программы всех дисциплин (модулей), входящих в учебный план.

Соответствие рабочих программ дисциплин (модулей) ОПОП устанавливается через шифр рабочей программы дисциплины, состоящий из шифра ОПОП и шифра дисциплины из учебного плана.

Оригиналы рабочих программ дисциплин (модулей) ОПОП хранятся в деканате факультета (деканатах факультетов), указанного (указанных) на титульном листе ОПОП, их электронные версии размещены на сайте Университета.

* 1. Программы практик

Программы практик включают в себя:

* Указание вида практики, способа и формы ее проведения;
* Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
* Указание места практики в структуре образовательной программы;
* Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях;
* Содержание практики;
* Указание форм отчетности по практике;
* Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
* Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
* Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
* Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

ОПОП включает в себя программы всех практик, входящих в учебный план.

Соответствие программ практик ОПОП устанавливается через шифр программы практики, состоящий из шифра ОПОП и шифра практики из учебного плана.

Оригиналы программ практик ОПОП хранятся в деканате факультета (деканатах факультетов), указанного (указанных) на титульном листе ОПОП, их электронные версии размещены на сайте Университета.

* 1. Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии, приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и(или) хранятся в научно-технической библиотеке Университета, и(или) библиотеках филиала, и(или) электронно-библиотечных системах, связанных соответствующим договором с Университетом или филиалом, в случае их издания.

* 1. Учебная литература, необходимая для изучения дисциплин

Учебная литература, необходимая для изучения дисциплин, приведена в рабочих программах дисциплин (модулей), хранится в научно-технической библиотеке Университета, или библиотеках филиала, или электронно-библиотечных системах, связанных соответствующим договором с Университетом или филиалом.

* 1. Программа (программы) государственной итоговой аттестации

Оригинал (оригиналы) программы (программ) государственной итоговой аттестации хранится (хранятся) в деканате факультета (деканатах факультетов), указанного (указанных) на титульном листе ОПОП, их электронные копии размещены на сайте Университета.

* 1. Фонды оценочных материалов для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) и практикам

Фонды оценочных материалов для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) и практикам включены в рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программы итоговой государственной аттестации.

1. **Актуализация ОПОП**
	1. Актуализация ОПОП выполняется путем ежегодного обновления и (при необходимости) корректуры одного или нескольких элементов ОПОП с целью приведения образовательного процесса Университета в соответствие с достижениями в развитии науки, техники, применяемых технологий, а также экономики и в связи с изменениями социальной сферы, в том числе с изменениями требований рынка труда. При этом, прежде всего, учитываются изменения в требованиях нормативных документов Министерства транспорта России, Федерального агентства морского и речного транспорта, Минобрнауки России, МК ПДНВ, предъявляемых к содержанию ОПОП и ее элементов, соответствующих ФГОС ВО.
	2. При актуализации путем обновления ОПОП для каждого нового года начала подготовки обучающихся по учебному плану (году набора) разрабатываются: таблицы соответствия планируемых результатов освоения компетенций ОПОП планируемым результатам обучения по каждой дисциплине и практике (таблицы 2-4 в структуре ОПОП), календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программа государственной итоговой аттестации, фонды оценочных материалов для промежуточной и итоговой аттестации. Указанные элементы являются обязательным приложением к основной характеристике ОПОП. При завершении (прекращении) обучения с определенного года начала подготовки по учебному плану (года набора) соответствующие элементы исключаются из ОПОП.
	3. Актуализация путем корректуры на уровне общей характеристики ОПОП и ее элементов, календарного учебного графика и учебного плана осуществляется путем внесения изменений в указанные элементы. Решение о такой актуализации принимается деканом факультета или директором филиала.
	4. Актуализация путем корректуры на уровне рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик и элементов, входящих в указанные документы, осуществляется путем внесения изменений в указанные элементы. Решение о такой актуализации принимается деканом факультета, директором филиала, заведующим кафедрой или сотрудником из числа профессорско-преподавательского состава, реализующим отдельную дисциплину или практику.
	5. Корректура выполняется путем замены листов в элементах ОПОП. Записями при этом являются протоколы заседаний Ученых Советов факультетов, копии которых прикладываются к откорректированным ОПОП, вместе с внесением отметки в лист изменений ОПОП.
	6. Актуализированная ОПОП, с учетом обновлений и корректировок ежегодно одобряется Ученым Советом Университета и утверждается ректором.

Характеристика этапов освоения компетенции

| № эта-па | Название этапа формирования компетенции | Вид деятельности | Описание | Комментарии | Возможные методы демонстрации | Целевое назначение контрольных материалов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | Формирование знаний | Репродуктивная деятельность | Восприятие, запоминание и воспроизведение новой информации. | На данном этапе формируются первоначальные знания, которые являются базой для освоения компетенции. Они характеризуются процессом узнавания объектов, свойств, процессов данной области явлений действительности (знания-знакомства) при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них или действии с ними. | Тесты (промежуточные по теме, итоговые по дисциплине).Выполнение и защита реферата.Итоговый контроль по дисциплине в виде зачёта, экзамена. | Определение факта узнавания иливоспроизведенияинформации |
| II | Формирование способностей | Применение знаний и умений в стандартной ситуации, по определённому шаблону, инструкции или заданному алгоритму действий. | Данный этап характеризуется формированием репродуктивных знаний, умений, которые позволяют осуществлять репродукцию, т.е. позволяют самостоятельно воспроизводить знания и умения, применять их для выполнения известного действия при известных условиях. | Тесты (промежуточные по теме, итоговые по дисциплине), демонстрирующие умения.Выполнение и защита лабораторных и практических работ, коллоквиумов, РГР.Итоговый контроль по дисциплине в виде зачёта, экзамена. | Определение факта знаний и (или)выполнения илиневыполненияэлементарных заданийпо определённомуобразцу или известномуспособу |
| III | Интеграция способностей | Продуктивная деятельность | Формирование способности к интеграции усвоенных знаний и умений, путем их агрегирования и преобразования в навыки (владения методами, методиками, средствами и т.п.). Формирование способности самостоятельного поиска новой информации для выполнения типовых заданий методами и алгоритмами, предложенными обучаемым | На данном этапе формируется способность объединять знания и умения, полученные ранее в рамках одной или нескольких дисциплин, с целью решения типовых задач и выполнения известных действий при известных условиях. | Тесты (промежуточные по теме, итоговые по дисциплине).Выполнение и защита лабораторных и практических работ, коллоквиумов, РГР, курсовой работы или курсового проекта.Итоговый контроль по дисциплине в виде зачёта, экзамена. | Определение факта знаний и (или)выполнения илиневыполнениятиповых заданийпо предложенному обучаемым методу или алгоритму. |
| IV | Владение компетенцией | Формирование способности к самостоятельному применению ранее усвоенных знаний, умений и навыков (владений) путем их преобразования, совершенствования и создания их логически развивающихся продолжений для выполнения функций, определенных компетенцией. | На данном этапе ранее приобретённые знания, умения и навыки (владения), интегрируются в итоговую компетенцию путём самостоятельного выполнения обучающимся сложной производственной (отраслевой) задачи, требующей для своего решения применение ранее приобретённых компетенций. | Выполнение и защита курсового проекта.Выполнение и защита отчёта по практике, отчёта о НИР.Итоговый экзамен по дисциплине.Итоговая государственная аттестация, включая выполнение и защиту ВКР. | Определение факта знаний и (или)выполнения илиневыполнениязаданий, полностью или частично соответствующих производственным ситуациям,известными и (или) новыми методами или алгоритмами. |

Соответствие планируемых результатов освоения универсальных компетенций (УК) ОПОП планируемым результатам обучения по каждой дисциплине и практике для 2021 года начала подготовки по учебному плану (году набора)

| Перечень планируемых результатов освоения компетенции (шифр профессионального стандарта – если использовался) | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию (**семестр** в котором они изучаются или проводятся) | Номера этапов формирования компетенции | Перечень планируемых результатов обучения подисциплине или практике | Метод демонстрации результатов обучения по дисциплине или практике | Метод итоговой демонстрации освоения компетенции |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Системное и критическое мышление** |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Философия**(2 семестр)** | I - III | **Знать:**- методики поиска, сбора и обработки информации;- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;- метод системного анализа.**Уметь:**- применять методики поиска, сбора и обработки информации;- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;- применять системный подход для решения поставленных задач.**Владеть:**- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;- методикой системного подхода для решения поставленных задач. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| **Разработка и реализация проектов** |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Основы проектной деятельности**(4 семестр)** | I-III | **Знать:**- порядок организации проектной деятельности, типы и виды проектов, этапы работы над проектом, метод работы с источниками информации;- основные требования к проектной документации и нормативно-техническую базу государственных стандартов Российской Федерации.**Уметь:**- анализировать технические задания по выполнению проектной документации, правильно оформлять проекты и претензии.**Владеть:**- навыками выполнения курсового проекта и проектной документации, анализа и синтеза получаемой информации. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| Правоведение**(3 семестр)** | I-III | **Знать:**- основные понятия и категории теории права, отраслей права;- содержание Конституции РФ и других важнейших источников права;- особенности правового положения государственных учреждений, подведомственных Министерству транспорта Российской Федерации.**Уметь:**- анализировать содержание правовой нормы, правильно квалифицировать правоотношения;- составлять исковые заявления, претензии.**Владеть:**- навыками юридического мышления, анализа и синтеза получаемой информации. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| Ознакомительная практика**(2 семестр)** | IV | **Иметь опыт:**- определения в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;- анализа и выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. | Итоговый контроль по практике в виде **зачета  с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| Профилирующая практика**(4 семестр)** | III | **Владеть:** - первичными навыками анализа нормативной и научно-технической информации, относящейся к объектам профессиональной деятельности.- составлением отчетов и пояснительных записок в соответствии с нормативными документами. | Итоговый контроль по практике в виде **зачета  с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| **Командная работа и лидерство** |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Основы деловой коммуникации**(1 семестр)** | I - III | **Знать:**- основы методик устной коммуникации на русском языке.- методы оценки своих достоинств и недостатков в профессиональной и других видах деятельности.- источники получения информации о формировании культуры речи и делового этикета, способы ее обработки.- методологические и практические основы культуры общения; логические основы культуры речи.**Уметь:**- использовать навыки коммуникации в сфере профессиональной деятельности.- грамотно вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию.- применять на практике законы логики в речевом общении.- идентифицировать и анализировать различные факторы, влияющие на формирование и развитие культуры общения.- устранять выявленные после критической оценки недостатки, выбирать пути развития.**Владеть:**- навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.- применением методов устранения выявленных недостатков и совершенствования полученных положительных результатов в профессиональной деятельности. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| Конфликтология**(2 семестр)** | I - III | **Знать:**- Основы методик устной коммуникации на русском языке.- Методы оценки своих достоинств и недостатков в профессиональной и других видах деятельности.- Источники получения информации о формировании культуры речи и делового этикета, способы ее обработки.- Методологические и практические основы культуры общения; логические основы культуры речи.**Уметь:**- Использовать навыки коммуникации в сфере профессиональной деятельности.- Грамотно вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию.- Применять на практике законы логики в речевом общении.- Идентифицировать и анализировать различные факторы, влияющие на формирование и развитие культуры общения.- Устранять выявленные после критической оценки недостатки, выбирать пути развития.**Владеть:**- Навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.- Применением методов устранения выявленных недостатков и совершенствования полученных положительных результатов в профессиональной деятельности. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| **Коммуникация** |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Иностранный язык**(1,2 семестр)** | I-III | **Знать:**-деловую терминологию, специфические лексико-грамматические особенности, свойственные деловому стилю устной и письменной речи иностранного языка.**Уметь:**-контекстно применять официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи;-вести деловую корреспонденцию на иностранном языке.**Владеть:**-навыками публичного выступления, устной и письменной презентации результатов профессиональной деятельности на иностранном языке. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета и экзамена** |  |
| Основы деловой коммуникации**(1 семестр)** | I-III | **Знать:***-* Характер и направления развития современных социальных, политических и культурных процессов.*-* Механизм возникновения и разрешения социальных, этнических и политических конфликтов.**Уметь:***-* Работать в коллективе;*-* Уметь ориентироваться в социальных, политических и культурных проблемах российского общества и мира в целом;**Владеть:***-* Навыками к социально-политическому взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре; *-* Нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений; навыками командной работы. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| **Межкультурное взаимодействие** |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | История **(1 семестр)** | I- III | **Знать:**- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. **Уметь:**- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. **Владеть:**- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| Культурология**(2 семестр)** | I - III | **Знать:**- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. **Уметь:**- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. **Владеть:**- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| **Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)** |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Тайм-менеджмент**(1 семестр)** | I- III | **Знать:** - Классификацию видов времени, основные принципы управления временем, методы формирования навыков управления временем; - Основные принципы самоконтроля, самоорганизации и саморегуляции в ходе профессионального развития. **Уметь:**- Творчески использовать средства и методы управления временем; - Качественно анализировать и оценивать свои действия. **Владеть:** - Методами управления временем, планированием, навыками самоконтроля и самоорганизации; - Навыками учёта времени, баланса времени и экономии времени. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Физическая культура и спорт **(1 семестр)** | I-IV | **Знать:**- Особенности использования средств физической культуры для профессиональной деятельности.- Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием организма, необходимых при угрозе гиподинамии.Уметь:- Применять средства физической культуры для оптимизации работоспособности.Использовать средства и методы ППФП для оптимизации работоспособности.**Владеть:**- Навыками использования методик профессионально-прикладной физической подготовки и комплексов физических упражнений для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.**Иметь опыт:**- Использования конкретных средств физической культуры для оздоровления организма. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Общая физическая подготовка,Спортивные игры, Спортивные единоборства, Атлетика**(2-6 семестр)** | I - III | **Знать:**- Научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры.- Ценности здорового образу жизни, укрепления здоровья, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий.- Содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.- Роль физической культуры в развитии личности и подготовке к плодотворной профессиональной деятельности.- Методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности.- Основные требования к уровню психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности.- Влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда.**Уметь:**- Учитывать индивидуальные особенности физического, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями.- Использовать средства физической культуры, применяемые для оптимизации работоспособности.- Составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корригирующей направленностью; - Применять на практике методики самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием организма.- Самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями.- Осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.**Владеть:**- Методами сохранения и укрепления здоровья, закаливания организма, а также развития и совершенствования личностных физических качеств.- Способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений.- Приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями. - Навыками инструкторской практики. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Безопасность жизнедеятельности** |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | Безопасность жизнедеятельности**(1 семестр)** | I-III | **Знать:****-** национальные законы и нормативные акты, Конвенции ИМО, относящиеся к безопасности человеческой жизни на воде и защите окружающей среды.**Уметь:**- осуществлять мероприятия и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности.**Владеть**:- правилами техники безопасности и противопожарных мероприятий при эксплуатации электрооборудования. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Инженерная экология**(2 семестр)** | I-III | **Знать**:- основы экологического права- природные факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные экологические проблемы.**Уметь**:- заблаговременно применять меры по защите окружающей среды**Владеть:**- навыками экологического мышления, методами борьбы с загрязнением и связанным с этим оборудованием. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Электробезопасность**(4 семестр)** | I-II | **Знать:** - Условия поражения электрическим током, технические меры и средства обеспечения электробезопасности, порядок организации безопасной эксплуатации электроустановок.**Уметь:** - Правильно оценивать вероятность опасности поражения электрическим током в электроустановках;  | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |

Соответствие планируемых результатов освоения общепрофессиональных компетенций (ОПК) ОПОП планируемым результатам обучения по каждой дисциплине и практике для 2021 года начала подготовки по учебному плану (году набора)

| Перечень планируемых результатов освоения компетенции (шифр профессионального стандарта – если использовался) | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию (**семестр,** в котором они изучаются или проводятся) | Номера этапов формирования компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине или практике | Метод демонстрации результатов обучения по дисциплине или практике | Метод итоговой демонстрации освоения компетенции |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Информационная культура** |
| ОПК-1.Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Информатика**(1,2 семестр)** | I-III | **Знать:** - Современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и направления развития вычислительной техники и программных средств, применяющиеся в профессиональной деятельности. **Уметь:** - Использовать программные продукты и ресурсы сети интернет при решении задач профессиональной деятельности. **Владеть:** - Основными методами и средствами получения, хранения и обработки информации с использованием вычислительной техники, при решении профессиональных задач. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Инженерная и компьютерная графика **(3 семестр)** | I-III | **Знать:**- Способы задания геометрических образов на чертеже.- Основные правила выполнения и оформления конструкторской документации, применяемой в профессиональной деятельности**Уметь:**- Решать метрические и позиционные задачи с геометрическими образами.- Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД, при решении задач профессиональной деятельности. **Владеть**:- Навыками работы с проектной конструкторской документацией, при решении профессиональных задач. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| Компьютерное проектирование электрических схем**(5 семестр)** | I-III | **Знать:***-* области и особенности применения пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования электрических схем- общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки электрических схем**Уметь:***-* работать с пакетами прикладных программ автоматизированного проектирования электрических схем**Владеть:***-* навыками использования пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования электрических схем для решения типовых профессиональных задач | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета**  |  |
| Схемотехника**(5 семестр)** | I-III | **Знать:***-* виды информации и способы ее представления в ЭВМ**Уметь:***-* использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета**  |  |
| Компьютерное моделирование систем автоматики**(7 семестр)** | I-III | **Знать:**Основное программное обеспечение, необходимое для моделирования систем автоматики;**Уметь:**Создавать системы диспетчеризации параметров системы;**Владеть:**Навыками разработки и проектирования автоматизированных систем управления  | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета**  |  |
| Моделирование электропривода и систем автоматики**(7 семестр)** | I-III | **Знать:**Основы теории моделирования электропривода и систем автоматики**Уметь:**Разрабатывать, применять, эксплуатировать и производить выбор элементов моделирования**Владеть:**Основными принципами моделирования электротехнического оборудования | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета**  |  |
| Ознакомительная практика**(2 семестр)** | IV | **Иметь опыт:**- алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмом с использованием программных средств;- применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации;- оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и выполнения чертежей простых объектов. | Итоговый контроль по практике в виде **зачета  с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| Преддипломная практика**(8 семестр)** | IV | **Иметь опыт:**- Сбора и анализа данных, необходимых для формирования представления об объекте исследования.- Оценки эффективности принимаемых решений.- Работы с системными, офисными, специализированными программными средства при решении профессиональных задач. | Итоговый контроль по практике в виде **зачета  с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| **Фундаментальная подготовка** |
| ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | Высшая математика **(1-4 семестры)** | I-III | **Знать:**Основные законы и методы математики, применяющиеся в профессиональной деятельности.**Уметь:**Применять методы математического анализа при решении задач профессиональной деятельности.**Владеть:**Навыками применения основных законов и методов математики при решении профессиональных задач. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Физика**(1,2 семестр)** | I-III | **Знать:**- Основные физические явления и законы механики, электротехники, оптики и их математическое описание, применяющиеся в профессиональной деятельности. **Уметь:****-** Выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты, применяющиеся в профессиональной деятельности. **Владеть:**- Навыками анализа физических явлений в технических устройствах и системах при решении профессиональных задач*.* | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Элементарная математика**(1 семестр)** | I-III | **Знать:**- Теорию решения математических задач**Уметь:** - Решать основные типы уравнений (линейные, квадратные, показательные, тригонометрические)**Владеть:**- Математическими методами решения типовых задач | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Основы математического моделирования**(4 семестр)** | I-III | **Знать:** - Основные принципы построения математических моделей- Основные типы математических моделей, используемых при описании сложных систем и при принятии решений- методы исследования математических моделей разных типов**Уметь:** - подбирать аналитические методы исследования математических моделей- использовать численные методы исследования математических моделей- работать с пакетами прикладных программ аналитического и численного исследования математических моделей**Владеть:** - методикой проведения вычислительного эксперимента с использованием электронной вычислительной техники | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Преддипломная практика **(8 семестр)** | IV | **Иметь опыт:** - Применения физико-математического аппарата, анализа и моделирования и исследования при решении профессиональных задач | Итоговый контроль по практике в виде **зачета  с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| **Теоретическая и практическая профессиональная подготовка** |
| ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин | Теоретические основы электротехники**(3,4 семестр)** | I-III | **Знать:***-* Фундаментальные законы теории электромагнитного поля и теории цепей, методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока и расчёта режимов электрических цепей.*-* Методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;*-*Основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.**Уметь:***-* Составлять модели линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока*-* Выполнять аналитический и численный анализ электрических цепей;*-* Применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.**Владеть:***-* Методами теоретического и экспериментального исследования, анализа и расчета электрических линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока и магнитных цепей;*-* Методами теоретического и экспериментального исследования переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена и****курсовой работы** | Выполнение и защита курсовой работы |
| Промышленная электроника**(4 семестр)** | I-III | **Знать:**- Физические процессы в полупроводниках.- Типы полупроводниковых устройств, их назначение и принципы действия.- Характеристики и области применения основных элементов электронных схем.- Назначение и работу типовых узлов аналоговой и цифровой электроники.- Структуру и работу основных систем преобразовательной техники.- Основные схемотехнические решения устройств силовой электроники и систем управления ими.- Процессы коммутации в силовых вентилях.**Уметь:**- Выбирать элементы аналоговых и цифровых полупроводниковых устройств.- Производить выбор силовых полупроводниковых устройств.- Определять параметры и характеристики силовых выпрямителей и инверторов;**Владеть:**- Навыками выбора силовыми полупроводниковыми преобразователями и их элементов | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Электрический привод **(6 семестр)** | I-III | **Знать:**- Особенности работы электрических приводов в различных режимах.- Способы управления параметрами электроприводов различного типа.**Уметь:**- Определять основные параметры электродвигателей в электрических приводах различного типа. **Владеть:**- Методиками расчета и выбора электрических двигателей и их систем управления. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена и курсовой работы** | Выполнение и защита курсовой работы |
| Электрические машины**(4,5 семестр)** | I-III | **Знать:**Теоретические основы электрических машин и трансформаторов. Устройство, характеристики режимов работы электрооборудования.**Уметь**:Определять основные параметры электрических машин постоянного и переменного тока и трансформаторов.**Владеть**:Методами расчёта электрических машин и трансформаторов. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена**Выполнение и защита **курсовой работы** |  |
| Электрические и электронные аппараты**(5 семестр)** | I-III | **Знать:** - Устройство и принцип действия низковольтных коммутационных аппаратов и аппаратов защиты. - Устройство, принцип действия и характеристики измерительных, преобразовательных, усилительных и исполнительных элементов систем автоматики. **Уметь:** - Выбирать электрические аппараты и элементы автоматики для обеспечения заданных режимов работы электроэнергетических и электротехнических комплексов.**Владеть:** - Навыками расчетов параметров электрических аппаратов и элементов автоматики в соответствии с заданными режимами работы электрооборудования | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Преддипломная практика**(8 семестр)** | IV | **Иметь опыт:**- Расчета, моделирования параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | Электротехнические и конструкционные материалы**(2,3 семестр)** | I-III | **Знать:**- Основы электротехнического материаловедения;- Строение вещества, механизмы и технологии электропроводимости; особенности строения и свойства электротехнических материалов;- Сущность явлений, происходящих в материалах в эксплуатационных условиях; основные компоненты и технологии переработки электротехнических материалов в изделия.**Уметь:**- Применять электротехнические и конструкционные материалы в соответствии с их характеристиками;**Владеть:**- Методами сопоставления параметров электротехнических материалов с параметрами электроэнергетического, электротехнического и радиоэлектронного оборудования. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета  с оценкой и экзамена** |  |
| Преддипломная практика**(8 семестр)** | IV | **Иметь опыт:**- Расчета параметров и режимов объектов профессиональной деятельности с применением различных свойств материалов, а также их выбор | Итоговый контроль по практике в виде **зачета с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | Метрология, стандартизация и сертификация**(4 семестр)** | I-III | **Знать:****-** методы, средства измерений основных физических величин и систему технического регулирования, погрешности **Уметь:**- применять методы обработки результатов технических измерений **Владеть:** - навыками работы с нормативными документами в области метрологии и технического регулирования | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** |  |
| Техническая механика**(3 семестр)** | I-III | **Знать**:- Классификацию машин и механизмов, основные понятия о законах кинематического и динамического исследования механизмов, анализе и синтезе механизмов. **Уметь**:- Выбирать основные элементы механических передач и конструкций.**Владеть**:- Методами расчетов на прочность деталей конструкций и механических передач при статических и динамических нагрузках | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Информационно-измерительная техника**(5 семестр)** | I-III | **Знать:**- Методы измерений электрических и неэлектрических величин, основные схемы измерений, их преимущества и недостатки.- Назначение и структуру измерительных систем, основные типы приборов и датчиков электрических и неэлектрических физических величин и область их применения, тенденции развития современной измерительной техники.- Методы сбора и обработки измеренных данных.**Уметь:**- Проводить измерения заданных величин, представлять результаты в требуемом формате, расширять пределы измерений измерительных приборов.**Владеть:**- Методами измерений электрических и неэлектрических величин, основными схемами измерений.- Методами сбора и обработки измеренных данных. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета  с оценкой** |  |
| Профилирующая практика**(4 семестр)** | III | **Владеть:** - Навыками использования контрольно-измерительной аппаратуры для проведения стандартных испытаний. | Итоговый контроль по практике в виде **зачета с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| Профилирующая практика**(4 семестр)** | III | **Владеть:** -Первичными навыками анализа нормативной и научно-технической информации, относящейся к объектам профессиональной деятельности.-Составления отчетов и пояснительных записок в соответствии с нормативными документами. | Итоговый контроль по практике в виде **зачета с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| Эксплуатационная практика**(6 семестр)** | IV | **Иметь опыт:** - Использования контрольно-измерительной аппаратуры для проведения стандартных испытаний. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |

Соответствие планируемых результатов освоения профессиональных компетенций (ПК) ОПОП планируемым результатам обучения по каждой дисциплине и практике для 2021 года начала подготовки по учебному плану (году набора)

| Перечень планируемых результатов освоения компетенции (шифр профессионального стандарта – если использовался) | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию (**семестр** в котором они изучаются или проводятся) | Номера этапов формирования компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине или практике | Метод демонстрации результатов обучения по дисциплине или практике | Метод итоговой демонстрации освоения компетенции |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский** |
| ПК-1. Способен участвовать в проектировании электротехнологических установок | Инженерная экология**(2 семестр)** | I-III | **Знать**:- принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу,- организационные и правовые средства охраны окружающей среды**Уметь**:- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий,**Владеть:**- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.  | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Основы экономики**(2 семестр)** | I-III | **Знать:**- Основы экономических аспектов в сфере электроэнергетике, в том числе при проектировании энергообъектов и их элементов. **Уметь:**- Выявлять проблемы экономического характера на микро- и макроуровне при решении конкретных производственно-технических задач по перевооружению и реконструкции объектов производственной деятельности и использовать основы экономических знаний для расчетов эффективности разрабатываемых проектов.**Владеть:**- Методикой расчета экономических показателей для оценки эффективности проектных и производственно-технических задач проектирования и эксплуатации энергообъектов и их элементов | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Общая энергетика**(3 семестр)** | I-II | Знать:- Основы общей энергетики, основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии;- Особенности работы энергетического оборудования в различных режимах: свойства рабочих тел, участвующих в процессе выработки электроэнергии.Уметь:- Производить простейшие расчеты теплообменных процессов и оценку термодинамической эффективности действительных циклов энергетических установок | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Основы инженерного проектирования**(4 семестр)** | I-III | **Знать:****-** особенности проектирования электротехнических устройств: определение потребности в проектировании, выбор целей проектирования, оптимальный выбор показателей качества работы электропривода и определение их значений**Уметь:**- использовать различные формы и методы расчетов выходных параметров электротехнических объектов и разработки электрических схем для составления технического проекта и рабочей документации- работать в современных САПР**Владеть:**- навыками проектирования электротехнических установок с учетом технического задания и составления нормативно-технической документации | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Электробезопасность**(4 семестр)** | I-III | Знать: - Порядок организации безопасной эксплуатации электроустановок, методики выбора и расчёта технических мер защиты в электроустановках высокого напряжения; - Защитное заземление, защитное заземление, защитное отключение Уметь: - Пользоваться средствами защиты и контроля состояния электроустановки.Владеть: - Навыками организации работ в электроустановках; - Навыками защиты от воздействия электрического тока промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Компьютерное проектирование электрических схем**(5 семестр)** | I-III | **Знать:**- основные этапы и методы компьютерного проектирования электрических схем**Уметь:***-* использовать стандартные методы и средства автоматизированного проектирования электрических схем **Владеть:***-* методами анализа и синтеза электрооборудования*-* навыками работы с программными средствами схемотехнического моделирования- навыками чтения принципиальных схем, построения и анализа диаграмм и графиков зависимостей | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Схемотехника**(5 семестр)** | I-II | **Знать:**- алгоритмы функционирования цифровой схемотехники**Уметь:**- проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |
| Теория автоматического управления**(5,6 семестр)** | I-III | **Знать:**- Принципы построения и функционирования систем автоматического управления (САУ).- Свойства и характеристики типовых звеньев автоматики.- Влияние типов регуляторов на статические и динамические свойства САУ.- Основные методы анализа и синтеза линейных и нелинейных САУ.**Уметь:** - Определять параметры элементов, обеспечивающие требуемые статические и динамические свойства САУ.- Определять статические и динамические свойства САУ на стадии проектирования.**Владеть:**- навыками анализа и синтеза линейных САУ- Навыками построения и реализации моделей процессов и систем с использованием типовых пакетов моделирования и оценки качества процессов управления. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена и курсовой работы** | Выполнение и защита курсовой работы |
| Электрический привод**(6 семестр)** | I-III | **Знать:**- Особенности работы электрических приводов в различных режимах.- Способы управления параметрами электроприводов различного типа.**Уметь:**- Определять основные параметры электродвигателей в электрических приводах различного типа. **Владеть:**- Методиками расчета и выбора электрических двигателей и их систем управления. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена и курсовой работы** | Выполнение и защита курсовой работы |
| Компьютерное моделирование систем автоматики**(7 семестр)** | I-III | **Знать:**Профессиональное программное обеспечение, необходимое для моделирования систем автоматики**Уметь:**Создавать системы диспетчеризации параметров системы**Владеть:**Навыками разработки и проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета**  |  |
| Моделирование электропривода и систем автоматики**(7 семестр)** | I-III | **Знать:**Теорию моделирования электропривода и систем автоматики**Уметь:**Анализировать, разрабатывать и производить выбор элементов моделирования**Владеть:**Методами моделирования электротехнического оборудования | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета**  |  |
| Проектирование электротехнических устройств**(7 семестр)** | I-III | **Знать:** - современную элементную базу электротехнических устройств- методы обеспечения механической прочности, электромагнитной совместимости и нормального теплового режима разрабатываемых конструкций**Уметь:** - формулировать техническое задание и обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании электротехнических устройств- разрабатывать простые конструкции электротехнических устройств**Владеть:**- навыками работы над проектами электротехнических систем и их компонентами- расчетом элементов и конструированием НКУ | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Электроснабжение**(6,7 семестр)** | I-III | **Знать:**- Конструктивные исполнения основных элементов систем электроснабжения и методы выбора их параметров.-Устройство и схемы распределительных устройств электростанций и подстанций. Основное электрооборудование и его назначение в системах электроснабжения. Типовые схемы электроснабжения.**Уметь:**-Сконструировать надежную схему для работы систем электроснабжения.**Владеть:**-Методами выбора параметров силового оборудования, коммутационных, регулирующих и компенсирующих устройств | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена и курсового проекта** | Выполнение и защита курсового проекта |
| Микропроцессорные системы управления электроприводами**(7 семестр)** | I-III | **Знать:** -Способы представления систем электроснабжения и их отдельных элементов в программах микропроцессорных систем управления.- Методы моделирования систем электроснабжения с учётом различных условий эксплуатации для микропроцессорных систем управления.- Принципы создания алгоритмов расчётов работы электрооборудования в микропроцессорных системах управления. **Уметь:** -Составлять алгоритмы различных систем электротехнического и электроэнергетического оборудования- Исследовать влияние внешних факторов на режимы работы электроэнергетического и электротехнического оборудования **Владеть:**- Методами и техническими средствами для исследования и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Системы управления электроприводов**(7,8 семестр)** | I-III | **Знать:**- Особенности работы электрических приводов в различных режимах.- Способы управления параметрами электроприводов различного типа.**Уметь:**- Определять основные параметры электродвигателей в электрических приводах различного типа. **Владеть:**- Методиками расчета и выбора электрических двигателей и их систем управления. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета, экзамена и курсовой работы** | Выполнение и защита курсовой работы |
| Преддипломная практика**(8 семестр)** | IV | **Иметь опыт:***-* Разработки проектной, рабочей, конструкторской и эксплуатационной документации на основе типовых технических решений, используя в работе нормативную и техническую документацию.*-* Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.*-* Технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений. | Итоговый контроль по практике в виде **зачета  с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| ПК-2. Способен участвовать в эксплуатации электротехнологических установок | Введение в профессию**(1 семестр)** | I | **Знать**:- Этапы развития научной мысли, открытия основных законов в области электротехники и электроэнергетики- Основные этапы формирования электроэнергетики как отрасли и ее текущее состояние | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Профилирующая практика**(4 семестр)** | III | **Владеть:** - Навыками *п*роведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.*-* Навыкамиэксплуатации электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем | Итоговый контроль по практике в виде **зачета с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| Электромагнитная совместимость технических средств**(5 семестр)** | I-III | **Знать:**- действующие законы и стандарты РФ в области ЭМС;- классификацию, характеристики, механизмы появления и каналы передачи ЭМП;- мероприятия и устройства, используемые для защиты технических средств от ЭМП;- технические, схемные и организационные мероприятия для обеспечения ЭМС;- нормы по допустимым напряженностям электрических и магнитных полей промышленной частоты для персонала и населения;**Уметь:**- составлять схемы замещения источников ЭМП, каналов и механизмов передачи воздействий ЭМП на различные приемники;- работать с научно-технической, нормативной и справочной литературой, стандартами или другими нормативными материалами по ЭМС;- оценивать электромагнитную обстановку при работе технических средств на судах и объектах электроэнергетики;- принимать конструкторские и технические решения для ограничения ЭМП;**Владеть:**- навыками расчета опасных электрических, магнитных и гальванических влияний;- методами улучшения электромагнитной обстановки на судах и объектах электроэнергетики. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Специальные электрические машины**(6 семестр)** | I-III | **Знать:**- принцип действия современных типов электрических машин, особенности их конструкции, уравнения, схемы замещения и характеристики;**Уметь:**- использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических машин;**Владеть:** - навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Элементы систем автоматики**(6 семестр)** | I-III | **Знать:**- классификацию, назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики и области применения основных элементов автоматики.**Уметь:**- согласовывать разнотипные элементы систем автоматики.- анализировать работу элементов автоматики и простейших устройств управления промышленными установками и технологическими комплексами на их основе.- использовать полученные знания при проектировании простейших устройств управления промышленными установками и технологическими комплексами.**Владеть:**- навыками элементарных расчетов простейших устройств автоматики.- технологией сравнительного анализа однотипных элементов автоматики. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Эксплуатационная практика**(6 семестр)** | IV | **Иметь опыт:** *-* Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.*-* Эксплуатации электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета с оценкой** | Выполнение и защита **отчета по практике** |
| Электроснабжение**(6,7 семестр)** | I-III | **Знать:**-Возможные режимы работы оборудования электротехнических устройств. Влияние анормальных режимов на работу оборудования схем электроснабжения.**Уметь:**-Разрабатывать и составлять схемы электроснабжения для различных объектов. Определять необходимые параметры основных элементов систем электроснабжения. Выбирать параметры элементов систем электроснабжения по технической документации.**Владеть:**-Алгоритмом расчета и выбора основных элементов системы электроснабжения по их допустимым рабочим параметрам.-Навыками определения параметров при различных возможных режимах работы электрооборудования схем электроснабжения. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена и курсового проекта** | Выполнение и защита курсового проекта |
| Электропривод в современных технологиях**(7 семестр)** | I-III | **Знать:**- современные технологии построения автоматизированных электроприводов, методы моделирования, расчета надежности и оценки технического состояния их элементов и типовых производственных механизмов;- особенности проектирования элементов электропривода в современных технологиях: определение потребности в проектировании, выбор целей проектирования, оптимальный выбор показателей качества работы электропривода и определение их значений;**Уметь:**- моделировать, анализировать и синтезировать процессы, протекающие в электроприводе в статических и динамических режимах их работы;- использовать различные формы и методы расчетов и разработки электрических схем для составления технического проекта и рабочей документации элементов электропривода для современных технологических процессов;**Владеть:**- навыками анализа электрических процессов в электроприводе и навыками их проектирования на основе современных компьютерных технологий;- навыками проектирования на основе современных компьютерных технологий элементов электропривода с учетом технического задания и составления нормативно-технической документации. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Системы управления электроприводов**(7,8 семестр)** | I-III | **Знать:**- Теоретические основы, принципы действия, устройства, конструктивное исполнение и правила синтеза систем управления электроприводом**Уметь:**- Выполнять расчет и оптимизацию систем управления электроприводами**Владеть:**- Синтезом систем управления электроприводами | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета, экзамена и курсовой работы** | Выполнение и защита курсовой работы |
| Энергосбережение**(8 семестр)** | I-III | **Знать:**Законодательную и нормативную базу энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации.**Уметь:**Составлять энергетические балансы электрической мощности на объектах электроэнергетики;**Владеть:** Методами расчета потерь электрической энергии в оборудовании электрических сетей и установках потребителей. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Практический курс автоматики**(8 семестр)** | I-III | **Знать:**- Методику обследования объекта автоматизации**Уметь:**- Выполнять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами- Создавать комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами**Владеть:** Принципами разработки простых узлов, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Автоматизация технологических комплексов**(8 семестр)** | I-III | **Знать:**- способы реализации технологических процессов, оборудование в машиностроении и энергетике, повышения эксплуатационной эффективности- системы автоматизации в энергетике- сущность современных технологий автоматизации в электроэнергетике (Smart Grid и др.)- сущность разнообразных сетей автоматизации и их взаимосвязи**Уметь:**- производить сбор, преобразование, передачу информационных потоков в системах автоматизации технологических процессов- производить синтез систем управления следящих электроприводов- в результате технико-экономического обоснования выбирать оптимальные стандартные аппаратные и программные средства автоматизации**Владеть:**- навыками работы с многоуровневыми разветвленными системами автоматизации технологических процессов, их компонентами, программным обеспечением- навыками наладки регуляторов систем автоматизации технологических процессов- навыками работы в ARM и SCADA-системах | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |
| Автоматизированные электроприводы типовых производственных механизмов**(8 семестр)** | I-III | **Знать:**- основные характеристики типовых автоматизированных электроприводов рабочих машин;- принципы построения и структуры автоматизированных электроприводов;- основные характеристики аппаратных и программных средств управления автоматизированными электроприводами**Уметь:**- формулировать требования к системам управления автоматизированными технологическими комплексами;- выбирать оборудование, разрабатывать структуры и алгоритмы управления автоматизированными технологическими комплексами.**Владеть:**- навыками подготовки учебных научно-исследовательских работ;- навыками получения профессиональной информации из различных типов источников, включая Интернет. | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |
| Судовые автоматизированные электроприводы**(8 семестр)** | I-III | **Знать:**Основные направления развития судового электропривода, расчеты механических узлов и элементов, режимы работы и их оптимизация, методы обоснованного выбора различных элементов автоматизированного электропривода;**Уметь:**Анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты использования судового электрооборудования, обобщать и систематизировать их, производить необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику;**Владеть:**Навыками по эксплуатации и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого судового электрооборудования; в соответствии с требованиями нормативно-технических документов | Итоговый контроль по дисциплине в виде **экзамена** |  |
| Автоматизированные электроприводы береговых объектов **(8 семестр)** | I-III | **Знать:**- состав и характеристики электрооборудования береговых объектов водного транспорта; особенности технологических режимов работы и технической эксплуатации электрооборудования; методы проектирования электрооборудования для транспортных процессов**Уметь:**- Выполнять необходимые расчеты и электрические схемы проектируемого электрооборудования; обосновывать проектные решения, работать со справочниками и каталогами**Владеть:**- современными методами анализа и синтеза электротехнических систем, методами проектирования электрооборудования с соблюдением требований надежности, энергоэффективности и экологичности | Итоговый контроль по дисциплине в виде **зачета** |  |