

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Годяев А.И., д-р техн.
наук, доцент



17.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Диагностика технических средств обеспечения движения поездов

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): к.ф.-м.н., доцент, Мильков Юрий Александрович

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 07.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.06.2021 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Диагностика технических средств обеспечения движения поездов разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачёты с оценкой 7 |
| контактная работа | 68 | |
| самостоятельная работа | 76 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 4 | 4 | 4 | 4 |
| В том числе инт. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Контактная работа | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Сам. работа | 76 | 76 | 76 | 76 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Цели и задачи технического диагностирования оборудования. Принципы построения систем диагностики; Основные понятия и методы технической диагностики. Проблемы тестового и функционального диагностирования. Математические модели и методы в теории технической диагностики; статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей; методы оценки информативности диагностических параметров; основные типы и свойства наполных и бортовых систем технического диагностирования; понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования; стратегии эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств по состоянию. Методы своевременного выявления предотказного состояния аппаратуры. Пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов по состоянию; жизненный цикл устройств обеспечения движения поездов. Системы диспетчерского контроля, принципы построения, разновидности, технические средства и классификация. Системы контроля подвижного состава. Система контроля участков пути методом счёта осей. Понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.19 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| 2.1.2 | Теория передачи сигналов |
| 2.1.3 | Теоретические основы электротехники |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Измерение в оптических линиях связи |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|--|
| ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы | |
| Знать: | |
| Технологические процессы производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, основы проведения анализа, планирования и контроля технологических процессов. | |
| Уметь: | |
| Определять этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей. Производить декомпозицию этапов технологических процессов в виде отдельных подпроцессов или работ. Формулировать цели и результаты (выходы) отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей. Определять входы, необходимые ресурсы, временные интервалы, контрольные показатели результативности этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей. | |
| Владеть: | |
| Навыками планирования, анализа и контроля результативности отдельных этапов технологических процессов с учётом входных данных, ограничений, привлекаемых ресурсов; прогноза эффективности этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей. | |
| ПК-2: Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем | |
| Знать: | |
| Теоретические положения о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов. | |
| Уметь: | |
| Анализировать виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества. | |
| Владеть: | |
| Принципами и методами диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объемов работ потехническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов. | |

| 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ | | | | | | | |
|--|--|----------------|-------|-------------|--|------------|--|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
| | Раздел 1. Курс лекций | | | | | | |
| 1.1 | Определения. Цели технической диагностики. Постановка задач технической диагностики. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.2 | Принципы построения систем диагностики; Основные понятия и методы технической диагностики. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.3 | Измерение напряжений и уровней сигналов /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 2 | Занятие с применением затрудняющих условий |
| 1.4 | Генераторы импульсов /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.5 | Измерения на постоянном токе: сопротивления одиночных проводов, сопротивления шлейфа, сопротивления ассиметрии, сопротивления изоляции, емкости линии связи. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.6 | Определение мест повреждений кабельных линий: методы Варлея, Муррея. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.7 | Модульно-диагностический комплекс МДК. Состав, размещение оборудования. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 2 | Занятие с применением затрудняющих условий |
| 1.8 | Импульсный метод измерения на линиях связи. Принцип измерения. Факторы, влияющие на дальность и разрешающую способность метода. Измерительные приборы. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.9 | Измерение сопротивления заземления, трассы прокладки кабелей. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.10 | Проблемы тестового и функционального диагностирования. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|----|------------|--|---|------------------|
| 1.11 | Математические модели и методы в теории технической диагностики; статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей; методы оценки информативности диагностических параметров; основные типы и свойства напольных и бортовых систем технического диагностирования; понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования; стратегии эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств по состоянию. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.12 | Методы своевременного выявления предотказного состояния аппаратуры. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.13 | Пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов по состоянию; жизненный цикл устройств обеспечения движения поездов. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.14 | Системы диспетчерского контроля, принципы построения, разновидности, технические средства и классификация. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.15 | Системы контроля подвижного состава. Система контроля участков пути методом счёта осей. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.16 | Понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| Раздел 2. Курс практических занятий | | | | | | | |
| 2.1 | Выдача задания /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 2.2 | Модульно - диагностический комплекс МДК /Пр/ | 7 | 10 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 2 | Метод case-study |
| 2.3 | Размещение оборудования /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 2.4 | Размещение оборудования /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|----|------------|---|---|------------------|
| 2.5 | Структурная схема /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 2.6 | Структурная схема /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 2.7 | Схема сети мониторинга /Пр/ | 7 | 8 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 2 | Метод case-study |
| 2.8 | Защита практической работы /Пр/ | 7 | 4 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 3.1 | Изучение литературы теоретического курса /Ср/ | 7 | 24 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 3.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 7 | 48 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| Раздел 4. Контроль | | | | | | | |
| 4.1 | Изучение литературы и подготовка к зачету /ЗачётСОц/ | 7 | 4 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|---------------------------------|
| Л1.1 | Мильков Ю.А. | Основы технической диагностики: измерительные приборы: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |
| Л1.2 | Димов Ю.В. | Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов | Санкт-Петербург: Питер, 2010, |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---|
| Л1.3 | Власов И. И. | Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и ATM | Москва: Горячая линия-Телеком, 2012, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5134 |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|------------------------------|
| Л2.1 | Дмитренко И.Е., Сапожников В.В., Дьяков Д.В. | Измерения и диагностирование в системах железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1994, |
| Л2.2 | Давыдов П.С. | Техническая диагностика радиоэлектронных устройств и систем | Москва: Радио и связь, 1988, |
| Л2.3 | Сапожников В.В., Сапожников Вл.В. | Основы технической диагностики: Учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Маршрут, 2004, |
| Л2.4 | Хромой Б.П. | Метрология, стандартизация и измерения в технике связи: Учеб. пособие для вузов | Москва: Радио и связь, 1986, |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|--|----------------------------------|
| Л3.1 | Мильков Ю.А. | Основы технической диагностики: метод. указания по выполнению контрольных работ для студентов 6 курса заочной формы обучения | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |
| Л3.2 | Ю. А. Мильков, Н. Г. Осипова | Метрология, стандартизация, сертификация : сб. лабораторных работ : в 2 ч. | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2008, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/ |
| Э2 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС. | http://ntb.festu.khv.ru/ |
| Э3 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. | http://window.edu.ru/ |
| Э4 | ООО Пульсар-Телеком | WWW://pulsar-telecom.ru |
| Э5 | Журнал "Connect! Мир Связи" | http://www.connect.ru/ |
| Э6 | Журнал "Электросвязь" | http://www.elsv.ru/ |
| Э7 | Журнал "Телекоммуникации" | http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=9 |
| Э8 | Журнал «Автоматика, связь, информатика» | http://asi-rzd.ru/ |

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

Free Conference Call (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|---|
| 304 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая |
| 305 | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Метрология, стандартизация и сертификация" | комплект учебной мебели, доска, шкафы. Контрольно-измерительное оборудование |
| 343 | Помещения для самостоятельной работы | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная |

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|---|
| | обучающихся. Читальный зал НТБ | техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3317 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 1303 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 307 | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Системы управления, передачи и обработки сигналов" | Персональный компьютер с программным обеспечением, установка «Теория электрической связи», стенд «Микропроцессорные технологии» установки «Изучение принципов ВРК(ЦСК-1)», «Изучение ИКМ – кодека(ЦСК-2), Осциллографы С1-112, комплект учебной мебели. |
| 305 | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Метрология, стандартизация и сертификация" | комплект учебной мебели, доска, шкафы. Контрольно-измерительное оборудование |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

3. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических и лабораторных занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий, лабораторных и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое

отношение к конкретной проблеме.

4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).