**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
| --- | --- |
| Шифр | Наименование дисциплины |
| ***Б3.В.ДВ.1.2*** | ***Технологии проектирования*** |

|  |  |
| --- | --- |
| Код направления подготовки  | ***09.03.01*** |
| Направление подготовки  | ***Информатика и вычислительная техника*** |
| Наименование ОПОП | ***Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве*** |
| Год начала подготовки | ***2015*** |
| Уровень образования | ***бакалавр*** |
| Форма обучения | ***очная*** |

**Разработчики:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| должность | ученая степень, звание | подпись | ФИО |
| ***доцент*** | ***К.т.н.*** |  | ***Кузина О.Н.*** |
|  |  |  |  |

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения): ИСТАС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| должность | подпись | ученая степень и звание, ФИО |
| Зав. кафедрой (руководитель подразделения) |  | **Д.т.н., проф. Гинзбург А.В.** |
| год обновления | 2015 | 2016 |  |  |
| Номер протокола  |  |  |  |  |
| Дата заседания кафедры (структурного подразделения) |  |  |  |  |

**Рабочая программа утверждена и согласована:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Подразделение / комиссия | Должность | ФИО  | подпись | Дата |
| Методическая комиссия | Председатель | Кузина О.Н. |  |  |
| НТБ  | Директор | Ерофеева О.Р. |  |  |
| ЦОСП | Начальник | Беспалов А.Е. |  |  |

1. **Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технологии проектирования» является изучение проектирования как процесса создания информационной модели объекта строительства, системы управления проектированием и строительством, нормативных документов в строительстве, содержания проектов на всех стадиях проектирования, а также методологии технологии проектирования как организационно-технической системы.

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Компетенцияпо ФГОС | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели освоения (показатели достижения результата) | Код показателяосвоения |
| --- | --- | --- | --- |
| Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. | ОК-1 | **Знает и корректно использует основные понятия по технологии проектирования и смежным дисциплинам;** | З1 |
| **Умеет анализировать задания и отбирать средства для достижения поставленной задачи;** | У1 |
| **Имеет навыки в сопоставлении полученных результатов с известными требованиями;** | Н1 |
| Осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. | ОК-11 | **Знает современные тенденции развития систем автоматизации в проектировании и строительстве;** | З2 |
| **Умеет применять современные системы****автоматизации архитектурно-строительного** **проектирования;** | У2 |
| **Имеет навыки владения методами и средствами компьютерного проектирования в** **строительстве и архитектуре;** | Н2 |
| Обосновывает принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. | ПК-6 | **Знает** **методами разработки, формирования и принятия проектных решений;** | З3 |
| **Умеет** **анализировать и систематизировать****данные для принятия проектных решений;** | У3 |
| **Имеет навыки в составлении списков,****разработки мероприятий и выполнении****экспериментов по проверке корректности** **принимаемых проектных решений;** | Н3 |
| Готовит презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. | ПК-7 | **Знает,** **как** г**отовить и защищать аналитическую работу;** | З4 |
| **Умеет оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов;** | У4 |
| **Имеет навыки создания технологии презентации собственной деятельности;** | Н4 |

1. **Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технологии проектирования» относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве» и является дисциплиной по выбору студента.

*К началу изучения дисциплины студент должен*

*знать:*

- экономические основы строительства,

- принципы организации и планирования строительного производства;

*уметь:*

- строить геометрические модели строительных объектов,

*владеть:*

- навыками работы с CAD программами.

*Данные навыки формируются в процессе изучения предшествующих дисциплин:*

«Инженерная и компьютерная графика»,

«Геометрическое компьютерное моделирование»,

«Экономика» и разделов дисциплины «Автоматизация организации и планирования строительного производства».

*Дисциплины, для которых дисциплина «Технологии проектирования» является предшествующей:*

«Автоматизация архитектурного проектирования»,

«Автоматизация проектирования строительных конструкций»,

«Автоматизация проектирования инженерных систем и сетей».

1. **Объем дисциплины 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**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад.часов.

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

*Структура дисциплины:*

Форма обучения - очная

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделадисциплины(модуля) | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроляуспеваемости*(по неделям**семестра)*Формапромежуточной аттестации*(по семестрам)* |
| Контактная работа с обучающимися | Самостоятельная работа |
| Лекции | Практико-ориентированные занятия | КСР |
| Лабораторный практикум | Практические занятия | Групповые консультации по КП/КР |
| 1 | Методологическое обеспечение технологии проектирования | 5 | 1-4 | 8 | - | 8 | - | 8 | 16 |  |
| 2 | Система нормативных документов в строительстве | 5 | 5-7 | 6 | - | 6 | - | 6 | 12 |  |
| 3 | Технология проектирования строительных объектов | 5 | 8-14 | 14 | - | 14 | - | 14 | 28 |  |
| 4 | Автоматизация архитектурно-строительного проектирования | 5 | 15-16 | 4 | - | 4 | - | 4 | 8 | Проверкадомашнего задания |
| 5 | Управление проектированием и строительством | 5 | 17-18 | 4 | - | 4 | - | 4 | 8 |  |
|  | Итого: | *5* | *18* | *36* |  | *36* |  | *36* | *72* | *экзамен* |

1. **Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**
	1. *Содержание лекционных занятий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема и содержание занятия | Кол-во акад. часов |
| 1 | Методологическое обеспечение технологии проектирования | 1.1. Назначение и содержание курса. Основные понятия и определения.1.2. Инвестиционный цикл в капитальном строительстве.1.3. Понятие «проектирование» как процесса создания информационной модели объекта строительства. Место проектирования в инвестиционном цикле капитального строительства.1.4. Технология проектирования как организационно-техническая система.2.Анализ и систематизация данных по технологии проектирования на основе требования международных стандартов.2.1.Входные данные для проектирования. Управление входными данными.2.2. Порядок разработки, формирования и принятия проектных решений.3. Оценка качества проектных решений. Критерий оценки качества проектов. Системы комплексной оценки проектов.4. Технологические процессы проектирования.4.1. Типовое проектирование.4.2. Вариантное проектирование.4.3. Распределенное проектирование. | 8 |
| 2 | Система нормативных документов в строительстве | 5.Система нормативных документов в строительстве. Градостроительный кодекс РФ.ФЗ «О техническом регулировании».Требования и положения, устанавливаемые нормативными документами.Деление нормативных документов системы.Объекты стандартизации и нормирования.6. Строительные нормы и правила (СНиП). Государственные стандарты (ГОСТ). Международные стандарты ИСО. Своды правил по проектированию и строительству (СП). Структура. Основные положения. Содержание.7. Оформление проекта: Требования по выполнению строительных чертежей. Пояснительная записка.Система проектной документации для строительства (СПДС).Единая система конструкторской документации (ЕСКД). | 6 |
| 3 | Технология проектирования строительных объектов | 8. Проект. Общие положения по разработке проекта. Стадии проектирования.Разделы проекта. Содержание разделов проекта.Методика разработки проектов.9.1. Предпроектные разработки. Проектные предположения. Архитектурная концепция (АК).9.2. Обоснование инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений.10.1. Выбор площадки для строительства. Основные критерии. Учет законодательства и схем развития населенных пунктов и инженерных сетей.10.2. Градостроительный кадастр.11.1. Задание на проектирование объектов промышленного и жилищно-гражданского назначения.Основные положения по формированию и оформлению заданий на разработку проектной документации.11.2. Исходно-разрешительная документация.12. Проект. Стадии разработки проектной документации.12.1. Эскизный проект (ЭП).12.2. Рабочий проект (РП) на строительство объектов промышленного и жилищно-гражданского назначения. Основные разделы и требований к их содержанию.12.3. Рабочая документация (РД).13.1. Технико-экономическое обоснование – ТЭО. Назначение, основные разделы. Роль ТЭО в инвестиционном процессе.13.2. Привязка Типовых проектов.13.3. Совмещение проектирования и строительства.14. Состав и структура сметной документации.Методика составления сметной документации. | 14 |
| 4 | Автоматизация архитектурно-строительного проектирования | 15.1. Общие положения автоматизации архитектурно-строительного проектирования. История и современное состояние.15.2. Обзор современных САПР для архитектурно-строительного проектирования.16. Основные направления совершенствования автоматизации архитектурно-строительного проектирования. BIM – актуальная тенденция в автоматизированном проектировании. | 4 |
| 5 | Управление проектированием и строительством | 17.1. Система проектных организаций в России. Классификация. Структура. Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой) и другие руководящие органы в сфере капитального строительства.17.2. Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН).17.3. Управление проектом. Основные положения. Роль ГИПов и ГАПов в организациии управлении проектом.18.1. Согласование проектов. Согласовывающие инстанции. Стадии согласования.18.2. Государственная экспертиза проектной документации в РФ. | 4 |

* 1. *Перечень практических занятий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема и содержание занятия | Кол-во акад. часов |
| 1 | Методологическое обеспечение технологии проектирования | Анализ и систематизация данных по технологии проектирования. Изучение структуры входных и выходных данных при проектировании строительных объектов.Изучение критериев оценки качества проектов | 8 |
| 2 | Система нормативных документов в строительстве | Изучение законодательства РФ в области строительства. Лицензирование проектной и строительной деятельности.Изучение и работа со СНиПами.Изучение состава и требований к оформлению проекта: чертежи, пояснительная записка, форматы, ГОСТы. | 6 |
| 3 | Технология проектирования строительных объектов | Изучение содержания, состава и оформления предпроектной документации на примере конкретного строительного объекта.Изучение и расчет основных технико-экономических показателей проектов. Оценка эффективности инвестиционного проекта строительства здания гражданского назначения.Изучение содержания, состава и оформления проектной документации на примере конкретного строительного объекта.Типовое проектирование. Особенности. Перспектива развития типового проектирования и проектов для повторного применения.Вариантное проектирование – разработка объемно-планировочных, конструктивных и архитектурно-художественных решений и генеральных планов комплексов зданий и сооруженийИзучение методов составления сметной документации на строительство. | 14 |
| 4 | Автоматизация архитектурно-строительного проектирования | Рассмотрение состояния автоматизации архитектурно-строительного проектирования в России и за рубежом.Демонстрация возможностей программных продуктов для проектирования и строительства. | 4 |
| 5 | Управление проектированием и строительством | Анализ характерных ошибок при разработке проектов, причин отклонения проектов экспертными органами. | 4 |

* 1. *Самостоятельная работа*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Содержание работы | Кол-во акад. часов |
| 1 | Методологическое обеспечение технологии проектирования | Изучение методики разработки технологии проектирования и документарного оформления на основе международных стандартов. | 16 |
| 2 | Система нормативных документов в строительстве | Изучение содержания основных регламентирующих документов в области строительства. | 12 |
| 3 | Технология проектирования строительных объектов | Обоснование инвестиций. Расчет основных показателей эффективности. | 28 |
| 4 | Автоматизация архитектурно-строительного проектирования. | Анализ программного обеспечения для проектирования зданий и сооружений. | 8 |
| 5 | Управление проектированием и строительством | РААСН. Основные направления деятельности. Перспективные направления в области архитектуры и строительства. | 8 |

1. **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Основную часть *самостоятельной работы* студента занимает работа с дополнительной литературой, анализ изученного лекционного материала, разработка проекта, что содействует углублению профессионального самосознания будущего специалиста.

Отдельной формой самостоятельной работы является углубленное изучение отдельными студентами различных проблем и вопросов по дисциплине, результаты таких исследований могут быть изложены на лекционных или практических занятиях при изучении соответствующей темы, а также на студенческих научно-практических конференциях. Для таких студентов необходимо предусмотреть проведение групповых и индивидуальных консультаций по проблеме и методике проведения исследования.

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

1. **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**
	1. *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

|  |  |
| --- | --- |
| Код компетенциипо ФГОС | Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ОК-1 | + | + | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК-11 |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-6 | + |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК-7 | + |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. *Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*
		1. *Описание показателей и форм оценивания компетенций*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции по ФГОС | Показатели освоения(Код показателя освоения) | Форма оценивания | Обеспеченность оценивания компетенции |
| Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| Проверка домашнего задания | Экзамен |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОК-1 | З1 | + | + | + |
| У1 | + | + | + |
| Н1 | + | + | + |
| ОК-11 | З2 | + | + | + |
| У2 | + | + | + |
| Н2 | + | + | + |
| ПК-6 | З3 | + | + | + |
| У3 | + | + | + |
| Н3 | + | + | + |
| ПК-7 | З4 | + | + | + |
| У4 | + | + | + |
| Н4 | + | + | + |
| ИТОГО | + | + | + |

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Экзамена/Дифференцированного зачета*

|  |  |
| --- | --- |
| Код показателя оценива-ния | Оценка |
| «2»(неудовлетв.) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| «3»(удовлетвор.) | «4»(хорошо) | «5»(отлично) |
| З1 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части психологических особенности управленческой деятельности руководителя Допускает существенные ошибки.  | Обучающийся имеет знания только основного материала в части части психологических особенности управленческой деятельности руководителя, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.  | Обучающийся твердо знает материал в части части психологических особенности управленческой деятельности руководителя. Грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.  | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в части части психологических особенности управленческой деятельности руководителя. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение.  |
| У1 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет применить теоретические знания при решении практических задач. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части организации групповую работу и принимать участие в работе команды, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике при ответе на практические вопросы экзаменатора | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении практических заданий. |
| Н1 | Обучающийся не показывает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части формирования основных принципов выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы экзаменатора. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования. | Обучающийся имеет прочные навыки исследовательской работы в области выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении, для чего уверенно применяет теоретические знания.  | Обучающийся не только имеет прочные навыки исследовательской работы в выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении, но свободно оперирует объемом необходимых знаний. |
| З2 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, допускает существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике  | Обучающийся твердо знает материал в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в области применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У2 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет применить теоретические знания при решении практических задач | Обучающийся имеет знания только основного материала в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. С трудом осуществляет логическую связь теории с практикой, не усвоил деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Умеет логически последовательно увязывать теоретические знания с практикой. | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. |
| Н2 | Обучающийся не имеет практических навыков в психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Необходимые компетенции не сформированы, что не позволяет выполнить практические задания курса | Обучающийся испытывает затруднения в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Практические навыки сформированы, но позволяют выполнить практические задания курса на удовлетворительном уровне | Имеет твердые навыки выполнения практических задач курса, а также навыки исследовательской работы в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики.  | Обучающийся не только имеет прочные навыки практической и исследовательской работы, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании. |
| З3 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, допускает существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике  | Обучающийся твердо знает материал в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в области применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У3 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет применить теоретические знания при решении практических задач | Обучающийся имеет знания только основного материала в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. С трудом осуществляет логическую связь теории с практикой, не усвоил деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Умеет логически последовательно увязывать теоретические знания с практикой. | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. |
| Н3 | Обучающийся не имеет практических навыков в психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Необходимые компетенции не сформированы, что не позволяет выполнить практические задания курса | Обучающийся испытывает затруднения в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Практические навыки сформированы, но позволяют выполнить практические задания курса на удовлетворительном уровне | Имеет твердые навыки выполнения практических задач курса, а также навыки исследовательской работы в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики.  | Обучающийся не только имеет прочные навыки практической и исследовательской работы, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании. |
| З4 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, допускает существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике  | Обучающийся твердо знает материал в части применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в области применения различных методов развития и коррекции личностных качеств, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У4 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет применить теоретические знания при решении практических задач | Обучающийся имеет знания только основного материала в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. С трудом осуществляет логическую связь теории с практикой, не усвоил деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Умеет логически последовательно увязывать теоретические знания с практикой. | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. |
| Н4 | Обучающийся не имеет практических навыков в психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Необходимые компетенции не сформированы, что не позволяет выполнить практические задания курса | Обучающийся испытывает затруднения в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики. Практические навыки сформированы, но позволяют выполнить практические задания курса на удовлетворительном уровне | Имеет твердые навыки выполнения практических задач курса, а также навыки исследовательской работы в части психо-физиологических особенностях и личностных качествах человека, протекании познавательных и эмоциональных процессов, особенностях групповой динамики.  | Обучающийся не только имеет прочные навыки практической и исследовательской работы, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании. |

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Защиты курсовой работы/проекта*

*Курсовой проект не предусмотрен*

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Зачета*

*Зачет не предусмотрен*

* 1. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*
		1. *Текущий контроль*

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра.

В качестве мероприятия текущего контроля предлагается выполнение домашнего задания на тему «Оценка эффективности инвестиций». Задание подразумевает анализ данных и разработку инвестиционного проекта строительства гражданского здания в заданной местности. Проверяется правильность выполнения задания, уточняются детали, которые показывают самостоятельность выполнения задания.

* + 1. *Промежуточная аттестация*

Промежуточная аттестация подразумевает сдачу экзамена в устной форме. К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие домашнее задание.

*Вопросы к экзамену по дисциплине: «Технологии проектирования».*

* Понятие «проектирования». Место проектирования в инвестиционном цикле капитального строительства.
* Выбор площадки строительства, основные критерии.
* Система проектных организаций в России. Классификация, структура. Руководящие органы в сфере капитального строительства.
* Строительные нормы и правила РФ – СНиП. Основные положения.
* Лицензирование проектной и строительной деятельности. Система финансирования и оплаты труда проектировщиков.
* Стадии проектирования. Проект. Разделы проектов и их содержание.
* Своды правил по проектированию и строительству. СП. Основные положения.
* Организация экспертизы проектов в России.
* Система нормативных документов в строительстве.
* Типовое проектирование. Особенности. Состав типового проекта.
* Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
* Система проектной документации для строительства (СПДС).
* Предпроектные разработки. Проектные предложения.
* Градостроительный кодекс РФ. Основное содержание.
* Задание на проектирование предприятия, здания или сооружения производственного назначения.
* Территориальные строительные нормы – ТСН.
* Оформление проекта: чертежи, пояснительная записка, форматы, ГОСТы.
* Задание на проектирования здания или сооружения жилищно-гражданского назначения.
* Разработка обоснования инвестиций в строительство.
* Вариантное проектирование – разработка объемно-планировочных, конструктивных и архитектурно-художественных решений.
* Российская Академия архитектуры и строительных наук и другие академии в сфере строительства.
* Вариантное проектирование – разработка генеральных планов комплексов зданий и сооружений.
* Инвестиционный цикл в капитальном строительстве. Сравнение продолжительности инвестиционных циклов в России и других странах. Тенденции.
* Технико-экономическое обоснование – ТЭО. Назначение, основные разделы. Роль ТЭО в инвестиционном процессе
* Автоматизация архитектурно-строительного проектирования. Современное состояние автоматизации проектирования в России и за рубежом.
* Состав и содержание обоснований инвестиций в строительство.
* Выбор площадки для строительства. Основные критерии. Учет законодательства и схем развития населенных пунктов и инженерных сетей. Принципы организации комиссии.
* Работы, выполняемые на стадии предпроектных наработок.
* Рабочий проект (проект) на строительство предприятий, зданий и сооружений. Назначение. Основные разделы.
* Совмещение проектирования и строительства.
* Рабочий проект (проект) на строительство объектов жилищно-гражданского назначения. Рабочая документация.
* Структура сметной документации. Сметные нормы.
* Основные направления архитектурно-строительного проектирования. Ответственность проектировщиков.
* Согласование проектов. Согласовывающие инстанции. Стадии согласования.
* Состав и содержание рабочего проекта на строительство жилищно-гражданского назначения.
* Управление проектом. Основные положения. Роль ГИПов и ГАПов в организации и выполнении проектов.
* Критерии *оценки* качества проектов. Системы комплексной оценки проектов.
* Основные технико-экономические показатели проекта.
* Состав и содержание рабочего проекта на строительство объектов производственного назначения.
	1. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

* Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
* Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
* Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
* Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
* При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
* При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
* Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
* Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.
* Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах).

1. **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц  | Количество экземпляровпечатных изданий  | Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину(модуль) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *Основная литература:* |
|  |  | НТБ МГСУ |  |  |
| 1 | Технологии проектирования | Истомин Б.С, Гаряев Н.А., Олохова А.Г., «Технология проектирования в строительстве». М.: МГСУ, 2010 | 20 | 90 |
| 2 | Технологии проектирования | Семенов В. Н. «Унификация, стандартизация и автоматизация выполнения проектной документации для строительства». М.: Изд. «Студент», 2011 | 50 | 90 |
|  |  | ЭБС АСВ |  |  |
| *Дополнительная литература:* |
|  |  | НТБ МГСУ |  |  |
| 3 | Технологии проектирования | СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения» | 20 | 90 |
|  |  | ЭБС АСВ |  |  |
| 4 | Технологии проектирования | Нойферт. Строительное проектирование. Справочник для профессиональных строителей и застройщиков, для тех, кто учится, и тех, кто учит [Текст] : учебно-справочное пособие; пер. с нем. / основоположник Эрнст Нойферт, продолжил Йоханнес Кистер по заказу фонда Нойферта и при поддержке Ин-та им. Гропиуса Hochschule Anhalt при сотрудничестве с Матиасом Брокхаусом [и др.] ; [науч. ред. Г. В. Есаулов]. - 39-е изд., перераб. и обновл. / подгот. Йоханнес Кистер. - Москва : Архитектура-С, 2011. - Х, 565 с. | 14 | 90 |

1. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ | http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ |

1. **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические рекомендации для студентов – комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

***Лекции***

Ведущим видом занятий являются *лекции***,** на которых преподаватель дает систематизированные основы знаний, определяет опорные точки, вокруг которых создается предметная область исследуемых вопросов, конкретизирует внимание на наиболее сложных и узловых проблемах. Лекция призвана стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию у них творческого мышления, определить направления самостоятельной работы студентов и содержание практических занятий. Она является активным средством формирования научного мировоззрения, изложения главных, узловых проблем изучаемых наук, развития творческого мышления студентов, определения направлений самостоятельного изучения предмета.

*До лекции рекомендуется:*

* ознакомиться с материалом по теме предстоящей лекции;
* выделить для себя ключевые проблемы и зафиксировать их;
* записать основные категории (понятия), которые будут рассматриваться в лекции.

*Во время лекции необходимо:*

* правильно записать название темы, рекомендованную литературу, актуальность проблем и цели лекции;
* быть внимательным, полностью сосредоточиться на совместную работу с преподавателем, понять структуру излагаемого вопроса, уяснить основные положения и записать их;
* при цитировании преподавателем источников записать начальные слова цитаты, оставить необходимое место для ее последующего дописывания, зафиксировать источник цитирования (автора, названия, страницу);
* стремиться записать в конспекте только узловые вопросы и оставить место (не менее 1/3 ширины страницы) для самостоятельной работы над ними в процессе подготовки к практическим занятиям и к экзамену;
* работая на лекции, использовать общепринятые сокращения или же собственные, схематическое изложение материала.

*После лекции следует:*

* наметить план дальнейшей работы над темой;
* определить основные понятия, рассмотренные на лекции и записать в тетрадь их определение.

***Практические занятия***

*Практические занятия* - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредотачивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Как правило, практические занятия ведутся параллельно с чтением всех основных курсов.

*Главными задачами при проведении практических занятий являются:*

* углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях;
* привитие навыков поиска, обобщения и изложения учебного материала;
* усвоение метода использования теории, приобретение профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.
* регулярные упражнения, направленные на развитие и совершенствование определенных навыков необходимых для безошибочного выполнения конкретных видов практической деятельности;
* при проведении практических занятий – семинаров:

- формирование умений использовать полученные знания при анализе социальных процессов, происходящих в нашем обществе;

- решение ролевых ситуационных задач, связанных с повседневной жизнедеятельностью специалиста.

- формированию навыков и умений самостоятельной работы, публичного выступления перед слушателями.

*При подготовке к практическому занятию, при изучении отдельных тем курса, работу необходимо построить в следующем порядке:*

* зная тему практического занятия - ознакомиться с содержанием изучаемой темы в учебной программе по дисциплине, объемом и содержанием рекомендованной литературы;
* изучить материал лекций по теме практического занятия;
* законспектировать необходимое содержание рекомендованной литературы;
* ответить на контрольные вопросы, помещенные в пособии и/или методических указаниях по изучаемой теме практического занятия;
* выписать в тетрадь основные понятия (формулы), рассмотренные на лекциях и изучаемые на данном практическом занятии;
* при подготовке к практическому занятию - семинару подготовить план-конспект выступления.

*На практическом занятии необходимо:*

* внимательно выслушать преподавателя, тщательно продумать вопросы, на которые он обратил внимание;
* на практической плановой части занятия должны четко представлять себе: что и как делать;
* способствовать формированию рабочей атмосферы, продуктивной и творческой работе,
* своевременно консультироваться у преподавателя по неясным вопросам;
* аккуратно и своевременно оформить результаты своей работы в рабочей тетради,
* на практическом занятии – семинаре:

- следить за докладом, научными сообщениями, выступлениями, анализировать их научно-теоретическое содержание и методическую сторону, быть в готовности сделать разбор выступлений, дополнить их;

- в своем выступлении не стремиться излагать содержание всего вопроса семинара, а брать его отдельную проблему; излагать материал свободно, придерживаясь плана-конспекта, а не зачитывать текст выступления; делать необходимые обобщения и выводы; использовать законспектированные тексты, дополнительную литературу, наглядные пособия.

* должны быть готовы ответить на вопросы преподавателя по содержанию и результатам выполняемой работы.
* внимательно выслушать рекомендации преподавателя по выполнению домашнего задания;

Придя домой, студенты должны повторить пройденный на занятии материал и подготовиться к контролю полученных знаний и умений.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Информационные технологии | Степень обеспеченности (%) |
| 1 | Методологическое обеспечение технологии проектирования | Анализ и систематизация данных по технологии проектирования. Изучение структуры входных и выходных данных при проектировании строительных объектов.Изучение критериев оценки качества проектов | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 2 | Система нормативных документов в строительстве | Изучение законодательства РФ в области строительства. Лицензирование проектной и строительной деятельности.Изучение и работа со СНиПами.Изучение состава и требований к оформлению проекта: чертежи, пояснительная записка, форматы, ГОСТы. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 3 | Технология проектирования строительных объектов | Изучение содержания, состава и оформления предпроектной документации на примере конкретного строительного объекта.Изучение и расчет основных технико-экономических показателей проектов. Оценка эффективности инвестиционного проекта строительства здания гражданского назначения.Изучение содержания, состава и оформления проектной документации на примере конкретного строительного объекта.Типовое проектирование. Особенности. Перспектива развития типового проектирования и проектов для повторного применения.Вариантное проектирование – разработка объемно-планировочных, конструктивных и архитектурно-художественных решений и генеральных планов комплексов зданий и сооруженийИзучение методов составления сметной документации на строительство. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 4 | Автоматизация архитектурно-строительного проектирования. | Рассмотрение состояния автоматизации архитектурно-строительного проектирования в России и за рубежом.Демонстрация возможностей программных продуктов для проектирования и строительства. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 5 | Управление проектированием и строительством | Анализ характерных ошибок при разработке проектов, причин отклонения проектов экспертными органами. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |

* 1. *Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Тема | Наименование программного обеспечения | Тип лицензии |
| 1 | Методологическое обеспечение технологии проектирования | Анализ и систематизация данных по технологии проектирования. Изучение структуры входных и выходных данных при проектировании строительных объектов.Изучение критериев оценки качества проектов | Microsoft Windows;Libre Office; | DreamSpark subscription;Свободное ПО; |
| 2 | Система нормативных документов в строительстве | Изучение законодательства РФ в области строительства. Лицензирование проектной и строительной деятельности.Изучение и работа со СНиПами.Изучение состава и требований к оформлению проекта: чертежи, пояснительная записка, форматы, ГОСТы. | Microsoft Windows;Libre Office; | DreamSpark subscription;Свободное ПО; |
| 3 | Технология проектирования строительных объектов | Изучение содержания, состава и оформления предпроектной документации на примере конкретного строительного объекта.Изучение и расчет основных технико-экономических показателей проектов. Оценка эффективности инвестиционного проекта строительства здания гражданского назначения.Изучение содержания, состава и оформления проектной документации на примере конкретного строительного объекта.Типовое проектирование. Особенности. Перспектива развития типового проектирования и проектов для повторного применения.Вариантное проектирование – разработка объемно-планировочных, конструктивных и архитектурно-художественных решений и генеральных планов комплексов зданий и сооруженийИзучение методов составления сметной документации на строительство. | Microsoft Windows;Libre Office; | DreamSpark subscription;Свободное ПО; |
| 4 | Автоматизация архитектурно-строительного проектирования. | Рассмотрение состояния автоматизации архитектурно-строительного проектирования в России и за рубежом.Демонстрация возможностей программных продуктов для проектирования и строительства. | Microsoft Windows;Libre Office; | DreamSpark subscription;Свободное ПО; |
| 5 | Управление проектированием и строительством | Анализ характерных ошибок при разработке проектов, причин отклонения проектов экспертными органами. | Microsoft Windows;Libre Office; | DreamSpark subscription;Свободное ПО; |

* 1. *Перечень информационных справочных систем*

Информационно-библиотечные системы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ИБС | Электронный адрес ресурса |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Научно-техническая библиотека МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

1. **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

Учебные занятия по дисциплине «Технологии проектирования» проводятся в следующих учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование оборудования | № и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Лекция | Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования | Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда |
| 2 | Практическое занятие | Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования | Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда |

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования с учетом рекомендаций и примерной основной профессиональной образовательной программой высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве».